

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-282224

(43) 公開日 平成4年(1992)10月7日

| (51) Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | 序内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|-------|---------|-----|--------|
| B 2 9 C | 51/10 | 7722-4F | | |
| | 51/20 | 7722-4F | | |
| | 51/30 | 7722-4F | | |

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平3-46609

(22) 出願日 平成3年(1991)3月12日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 小久保 道生

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

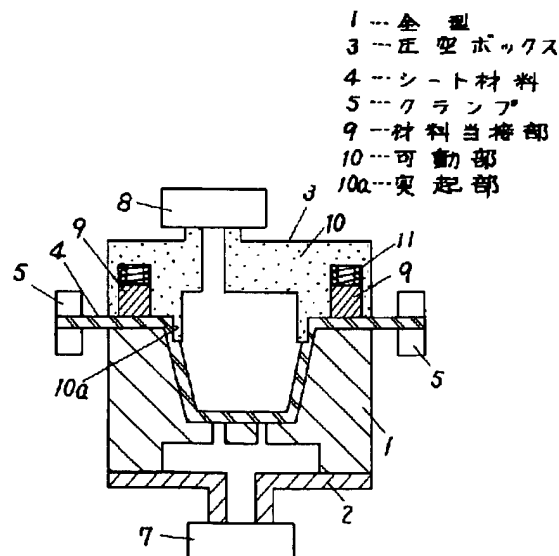
(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 圧空成形装置

(57) 【要約】

【目的】 圧空成形における成形後の機械加工を省略するため、圧空ボックスに機械的加工機能を持たせ、圧空成形サイクル内で機械的圧力を加えて加工を行うことによって、コスト低減を図ることを目的とする。

【構成】 圧縮空気を利用してシート材料4を必要な形状に成形する圧空成形装置において、圧空ボックス3にシート材料4に接する材料当接部9と成形完了後に移動する可動部10を有し、前記可動部10に突出部10aを設け圧空成形時にシート材料4に機械的圧力を加えて同時に加工する構成とし、成形後の機械加工を省略することができ、コスト低減を図る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シート材料を成形する金型と、前記シート材料の周辺を固定するクランプと、圧縮空気を封入する圧空ボックスを備え、前記圧空ボックスにはシート材料に接する材料当接部と成形完了後に移動する可動部を有し、前記可動部に機械的圧力を加えて加工を施すための突起部を設けてなる圧空成形装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、圧縮空気を利用してシート材料を必要な形状に成形する圧空成形装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、少量生産部品や住宅設備機器に代表される大型部品に対して圧空成形装置が頻繁に利用されるようになった。

【0003】 その理由は、金型投資費用の低減、初回納期の短縮、モデルチェンジが容易にできる、成形可能な寸法を大きくできることなどがあげられる。

【0004】 その圧空成形装置の基本的なプロセス・構造は、シート材料の周辺をクランプで固定した後、ヒータによりシート材料を成形可能な状態に軟化し、金型と圧空ボックスでシート材料中央部を挟み密閉した後、金型側を真空にしながらか圧空ボックス側から大気圧以上の圧縮空気を送り、シート材料を金型に押しつけることにより転写し成形品を得る装置となっている。

【0005】 以下、従来の圧空成形装置について図5～図8を参照しながら説明する。図5に示すように金型1はテーブル2上に固定され、前記金型1と大気圧以上の圧縮空気を封入する圧空ボックス3により挟まれたシート材料4の周辺をクランプ5によって固定されている。金型1とシート材料4で形成される空間の内部を真空にする手段7と、圧空ボックス3とシート材料4で構成される空間に圧縮空気を供給する手段8を有している。

【0006】 シート材料4はクランプ5で固定された後、ヒータ等の加熱手段（図示せず）により成形可能な状態まで加熱・軟化され、金型1と圧空ボックス3の間に移送される。次に、金型1と圧空ボックス3によりシート材料4を挟むと共に、金型1と圧空ボックス3とシート材料4の間を密閉し、そして、金型1側の密閉された空間を、真空ポンプに代表されるような空間を真空にする手段7によって真空にすると共に、圧空ボックス3側の密閉された空間に対してはコンプレッサーに代表されるような手段8によって圧縮空気を送り、シート材料4を圧延しながら金型に押しつけ、図6に示すように転写成形される。成形が終了すると、クランプ5によって固定されていた部分など、金型転写部分以外の不要な部分を、図7に示すように加工機の工具12で機械加工を行い、切断する。さらに、成形品の寸法精度が必要な部分においては、図8に示すように工具13により機械加

工を施したり、また場合によってはプレスで穴加工を行ったりする。

【0007】 これらの構成において大きな特徴は、少量生産部品において安価な金型を提供し、部品単価は高価なものの、トータルコストの低減を図ることができる点にある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記のような構成では、金型と反対面側の形状を自由に形成することができず、とりわけ寸法精度を必要とする部分では図8に示すような加工を必要とし、部品単価を引き上げてしまうという問題を有していた。

【0009】 本発明は上記従来の問題を解決するもので、成形後の加工を省略でき、部品単価を引き下げることのできる圧空成形装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】 この目的を達成するために本発明の圧空成形装置は、シート材料を成形する金型と、前記シート材料の周辺を固定するクランプと、圧縮空気を封入する圧空ボックスを備え、前記圧空ボックスにはシート材料に接する材料当接部と成形完了後に移動する可動部を有し、前記可動部に機械的圧力を加えて加工を施すための突起部を設けている。

【0011】

【作用】 本発明は上記した構成において、シート材料を加熱、軟化した後、金型と圧空ボックスに挟んで密閉し、金型側を真空にしながらか圧力ボックス側に圧縮空気を送り、金型に密着させ転写・成形する。同時に圧力ボックスの可動部に設けられた突起部がシート材料に対し機械的な圧力が加わり、成形とほぼ同時に所定の形状が得られる。

【0012】

【実施例】 以下本発明の一実施例について図1～図4を参照しながら説明する。

【0013】 なお実施例と同一構成部材については同一番号を付し、説明を省略する。従来例と異なるのは圧空ボックス3を材料当接部9と可動部10に分離し、バネ11を介し配置した点にあり、可動部10には突起部10aを設けている。

【0014】 図1は、材料当接部9と金型1によりシート材料4が密閉され、その後金型1側を真空にするとともに、材料当接部9と可動部10などからなる圧空ボックス3構成部側から圧縮空気を送り、図2の状態となる。次に金型1を固定しているテーブル2を上昇、もしくは可動部10を下降することによって、11のバネ圧力で材料当接部9をシート材料4に対して密閉状態を確保しながら、可動部10を移動し、かつ可動部10に設けた突起部10aでシート材料4に圧力を加えながら加工を行った状態が図3である。そして、図4のように切断加工を行えば図8に示すような金型の反対面側の加工

3

を廃止できることになる。

【0015】なお本実施例においては、材料当接部9を可動部10の一部分となるような構成としているが、反対に材料当接部の一部に可動部を構成して、たとえばモータや空気圧力などによって可動部を駆動し、加工を行ってもかまわない。

【0016】

【発明の効果】以上の実施例の説明から明らかなように本発明によれば、圧空ボックスにシート材料に接する材料当接部と成形完了後に移動する可動部を有し、前記可動部に突起部を設けたことにより圧空成形装置のプロセス内で機械的圧力を加えて加工を同時に行うというすぐれた装置を提供し、加工工程を減らし、安価な部品単価を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における圧空成形装置において、シート材料を金型と圧空ボックスに挟んで密閉した状態を示す概略断面図

【図2】同、シート材料を金型に転写・成形した状態を示す概略断面図

10

20 10 a 突起部

【図3】同、圧空ボックスの可動部が成形後のシート材料に対し加工を行っている状態を示す概略断面図

【図4】同、成形後の不要部分切断加工を示す概略断面図

【図5】従来の圧空成形装置で、シート材料を金型と圧空ボックスに挟んで密閉した状態を示す概略断面図

【図6】同、シート材料を金型に転写・成形した状態を示す概略断面図

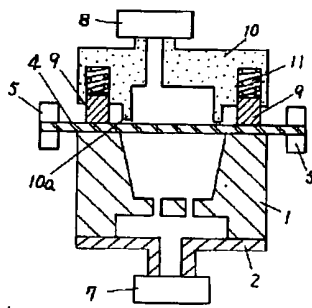
【図7】同、成形後の不要部分切断加工を示す概略断面図

【図8】同、成形後のシート材料に機械加工を行っている状態を示す概略断面図

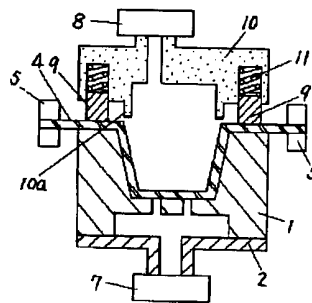
【符号の説明】

- 1 金型
- 3 圧空ボックス
- 4 シート材料
- 5 クランプ
- 9 材料当接部
- 10 可動部
- 10 a 突起部

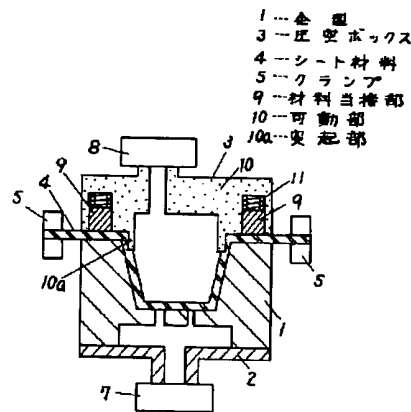
【図1】



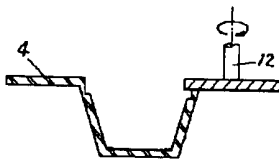
【図2】



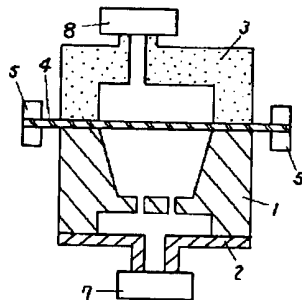
【図3】



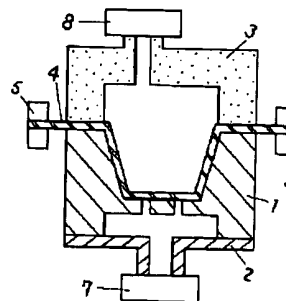
【図4】



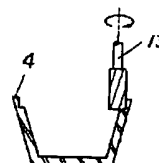
【図5】



【図6】



【図8】



【図7】

